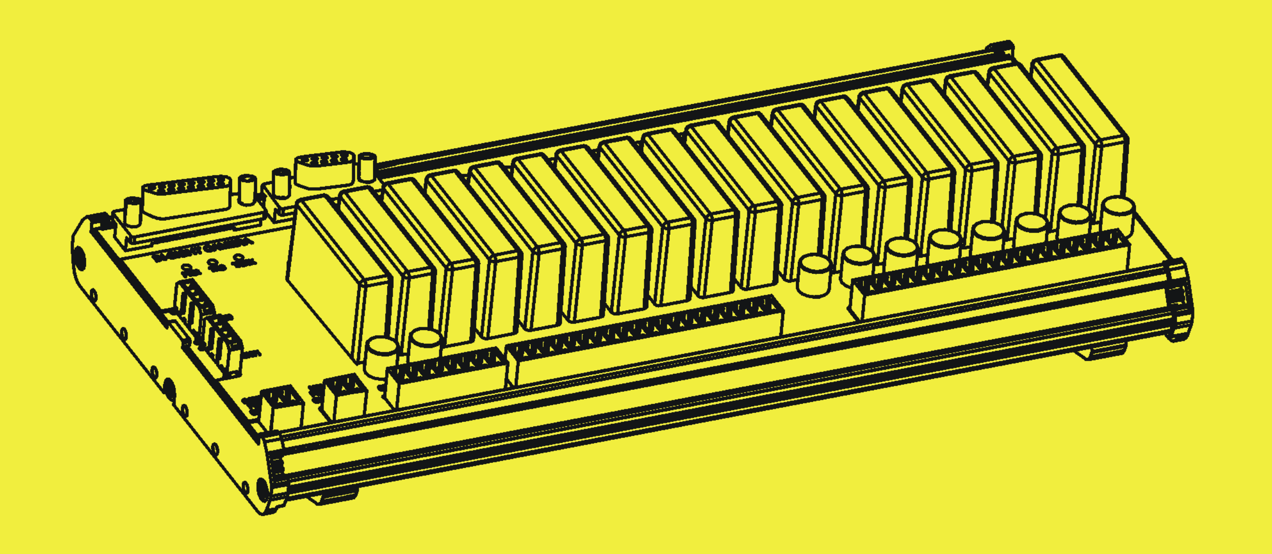




In-Sight®

1460 型 I/O 扩展模块

安装和参考手册



版权、商标、专利

Cognex P/N 597-0029-02ZH

本文档介绍的硬件和部分软件可能受以下一项或多项美国专利的保护 （其它美国或外国专利待定）：

硬件	4,972,359; 5,526,050; 5,657,403; 5,793,899
视觉工具	5,495,537; 5,548,326; 5,583,954; 5,602,937; 5,640,200; 5,717,785; 5,742,037; 5,751,853;5,768,443; 5,796,868; 5,818,443; 5,825,483; 5,825,913; 5,845,007; 5,859,466; 5,872,870;5,909,504

以下均为 Cognex Corporation 的注册商标：

Cognex
Cognex, Vision for Industry
In-Sight “十字准线”徽标
In-Sight

以下为 Cognex Corporation 的商标：

Cognex 徽标

本文提及的其它产品和公司名称均为其各自所有者的商标或注册商标。

法规 / 符合性

符合声明

制造商	Cognex Corporation One Vision Drive Natick, MA 01760 USA
对标有 CE 的此项产品作出声明	
产品编号	In-Sight® 1460 型 I/O 扩展模块
符合	89/336/EEC 电磁兼容性指导标准
符合标准	EN 55011 A 类 EN 61000-6-2
欧洲代表	Cognex France Immeuble le Patio 104 avenue Albert 1er 92563 Rueil Malmaison France

安全性



符合（UL 508：工业控制设备标准） 产品附有 CUL 认证标志



FCC 第 15 部分， A 类

注意事项

安装“In-Sight 1460 型 I/O 扩展模块”时，请仔细阅读下述注意事项以降低人身伤害和设备损坏的危险：

- 切勿将“I/O 扩展模块”连接 24VDC 以外的其它电源，在 I/O 模块上始终使用两脚 24VDC 电源插头。其它任何电压均可能造成火灾或电击并会损坏硬件设备。
- 照明电源必须与相机电源分离或与之共用一个公用负极接地。
- 请勿在直接暴露于危险环境下的区域安装 I/O 扩展模块，如过热、灰尘、有水汽、湿度大、冲击、振动、腐蚀性物质、易燃物质或无任何保护屏蔽的静电环境。
- 为降低由过压、线路噪声、静电放电 (ESD)、功率波动或电源的其它不规则变化所造成的损坏或故障的危险频率，应将所有电缆和电线布设在远离高压电源的地方。
- I/O 扩展模块不含用户可维修部件。请勿进行任何电气或机械改动。未经授权的改动会使您无法享受正常保修。
- 切勿在带电电路中拆卸或更换光隔离器或保险丝。

目录

附录 B

图目录

表目录

1 简介

本节内容 ...

1.1 1460 型 I/O 扩展模块概述

“1460 型 I/O 扩展模块”可方便地接触 In-Sight 3400 和 5000 系列传感器的电源、串行端口、触发器及高速输出连接。

通过为串行通信增加八个通用离散输入 / 输出和硬件信号交换，“1460 I/O 扩展模块”还扩展了这些传感器的功能。

“1460 型 I/O 扩展模块”的其它特性包括：

- 可拆卸接线盒。
- 用于所有连接的状态 LED。
- 照明电源输入 （12 或 24VDC）。
- CCS 照明模块配有两个板载电源接头。
- 输入和输出光隔离器模块配有插入式连接。
- 可安装导轨。

1.2 1460 型 I/O 扩展模块套件的组件

“1460 I/O 扩展模块”套件有四种不同配置。这些套件配置在表 1-1 中列出。

表 **1-1：1460 I/O 扩展模块套件的组件**

套件零件号	1460 型 I/O 模块	I/O 电缆 P/N	照明电源线	光隔离器模块	加固板	保险丝
CIO-1460-06	800-5815-1	185-0098 （2M M12 到 DB15）	185-0221	168-0152 （输入，每台 8 路） 168-0153 （输出，每台 10 路）	372-0013	121-0048 （每台 12 个）
CIO-1460-15	800-5815-1	185-0099 （5M M12 到 DB15）				
CIO-1460-30	800-5815-1	185-0090 （10M M12 到 DB15）				
CIO-1460-50	800-5815-1	185-0091 （15M M12 到 DB15）				

所有 “1460 I/O 扩展模块”套件都含 “1460 型 I/O 扩展模块”（图 1-1）、一条照明电缆（图 1-2）和一条 I/O 电缆 （图 1-3）。 I/O 电缆终端带有 M12 插头。

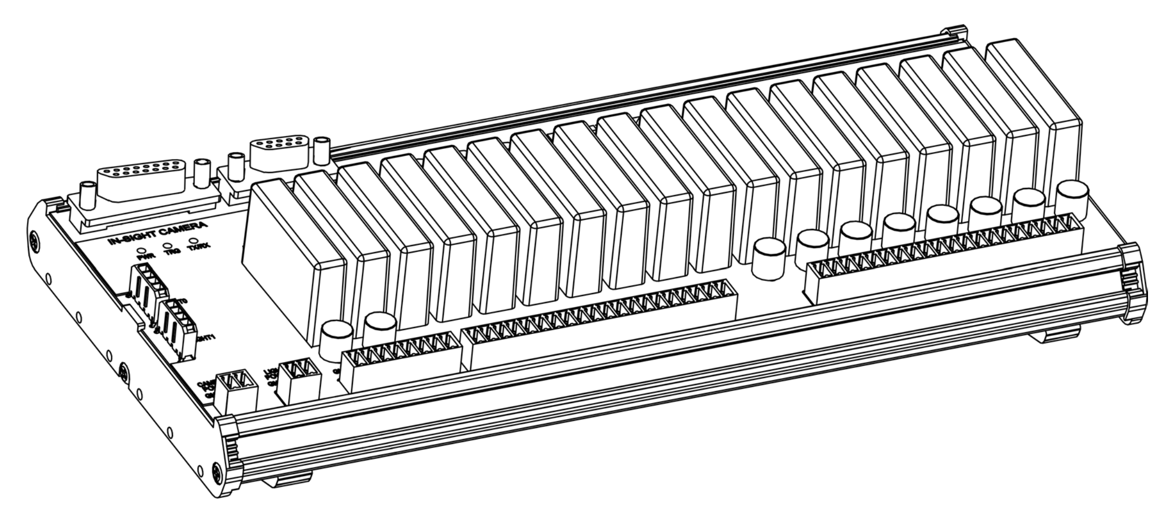


图 **1-1**：**1460** 型 **I/O** 扩展模块 **(P/N 800-5815-1)**

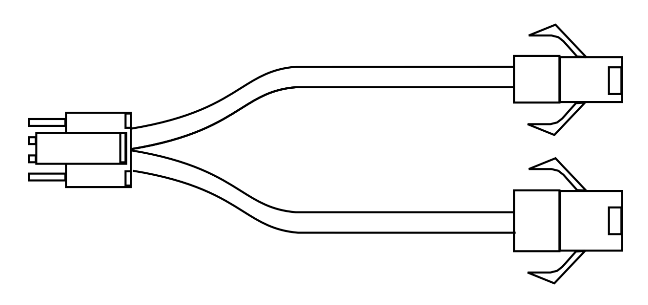


图 **1-2**：照明电缆 **(P/N 185-0221)**

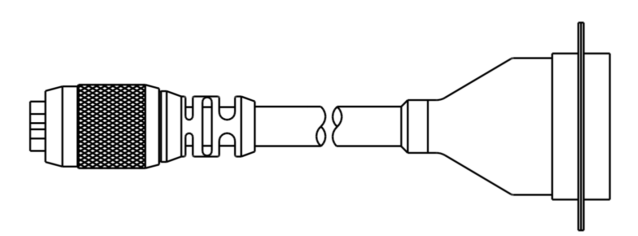


图 **1-3**：带有 **M12** 终端的 **I/O** 电缆， **5M (P/N 185-0099)** 或 **15M (P/N 185-0091)**

1.3 In-Sight 支持

使用 In-Sight 视觉传感器的 1460 I/O 扩展模块时，许多信息资源都可为您提供帮助。

- *Getting Started with In-Sight*， Cognex P/N 590-6368 （英语）、 590-6368F （法语）、 590-6368G （德语）或 590-6368J （日语）。
- *In-Sight® Explorer Reference Guide*，（用于 In-Sight 浏览器） In-Sight CD-ROM 中提供的联机 HTML 帮助文件。
- *In-Sight® Guide & Reference*，（用于 In-Sight 3400 和 PC 主机）In-Sight CD-ROM 中提供的联机 HTML 帮助文件。
- *Installing In-Sight® 3400 Vision Sensors*， Cognex P/N 597-0025-xx （英语）、 597-0025-xxF （法语）、 597-0025-xxG （德语）。
- *Installing In-Sight® 5000 Series Vision Sensors*， Cognex P/N 597-0027-xx （英语）、 597-0027-xxF （法语）
- In-Sight 联机支持和学习中心，网址为：www.cognex.com/support/In-Sight.asp （仅限已注册的 In-Sight 用户使用）。

In-Sight®

本节内容 ...

2.1 概述

“1460 型 I/O 扩展模块”由一系列连接、 LED、保险丝和光隔离器组成。各项组件的图解见图 2-1，其功能简述见表 2-1。

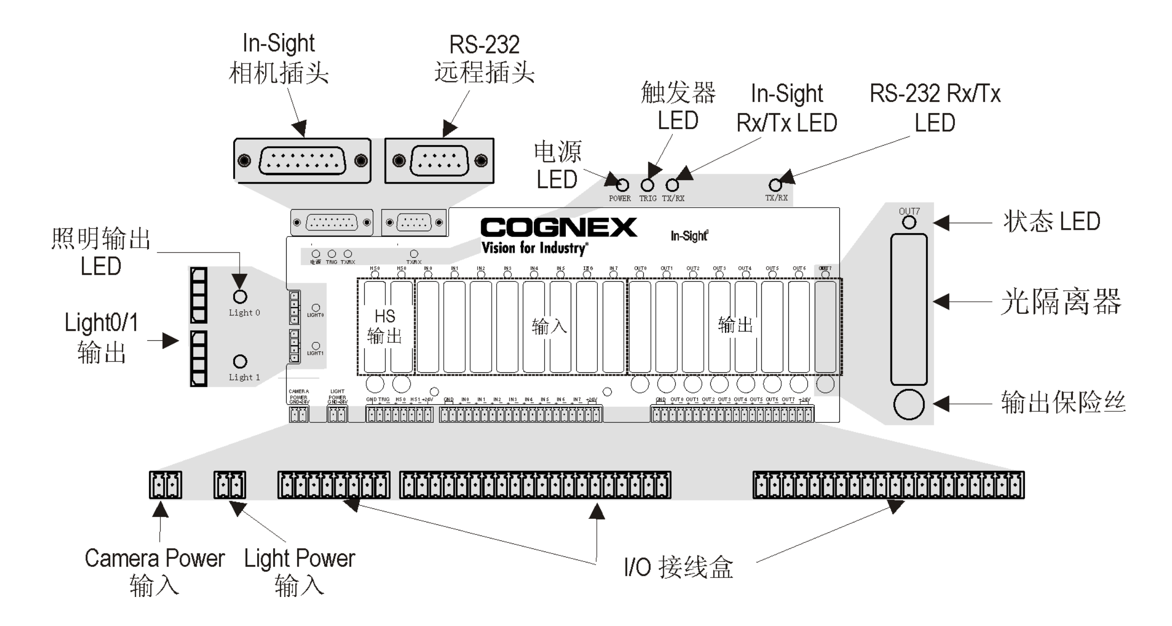


图 2-1：1460 型 I/O 扩展模块图示

表 **2-1**：**1460** 型 **I/O** 扩展模块组件的功能

项目	功能
In-Sight 相机插头	连接 I/O 电缆，向连接的 In-Sight 传感器提供电源、触发器和 I/O 信号。
RS-232 远程插头	连接串行电缆，提供 I/O 模块与外部串行设备之间的 RS-232 通信。
照明输出	将电源连接到照明输出电缆，该电缆最多可为两个外部照明模块提供电源。
相机电源输入	I/O 模块和相机的电源应用于此连接。
照明电源输入	外部灯附件的电源接入此连接。
I/O 光隔离器	1460 I/O 扩展模块支持多达 10 项输出（8 项通用，2 项高速）和 8 个输入光隔离器。这些光隔离器允许连接外部设备，且不受 I/O 模块的源或汲入限制。
保险丝	通用和高速输出由 2.0A 保险丝 （可现场更换）保护。 **说明**：温度超过 25°C 时， 2.0A 输出值降为 33ma/C。
状态 LED	适用的输入或输出处于活动状态时，状态 LED 为绿色。
电源 LED	I/O 模块电源以绿色 （正常）或闪烁的红色 （错误）表示。刚加电时， LED 闪烁绿色，直到与 In-Sight 传感器建立连接。
触发器 LED	触发器状态由绿色表示 （活动状态）。
Light0 和 Light1 LED	照明 LED 指示是否存在照明输出电源。照明电源接通时 LED 将为绿色。
In-Sight RX/TX LED	In-Sight RX/TX LED 用两种状态指示 In-Sight 通信状态：绿色 （TX 活动 - In-Sight 传感器正在传输）和红色 （RX 活动 - In-Sight 传感器正在接收）。
串行 RX/TX LED	RS-232 通信状态由两种状态指示：绿色 （TX 活动 - In-Sight 传感器正在传输）和红色（RX 活动 - In-Sight 传感器正在接收）。
接线盒	接线盒用于连接外部 I/O、触发器、电源和接地。

2.2 加固板

通常，在剧烈震动的环境下可以安装 “1460 I/O 扩展模块”随附的加固板，以保证保险丝和光隔离器模块的安全。如图 2-2 所示，安装加固板时，请将它放在光隔离器和保险丝上，然后用两个固定螺丝加固。要卸下加固板，只需拧下两个固定螺丝，再将加固板从扩展模块上取下即可。必须卸下加固板才能接触光隔离器和保险丝。

说明	除非必需，否则建议您在高温环境下卸下加固板以利于散热。

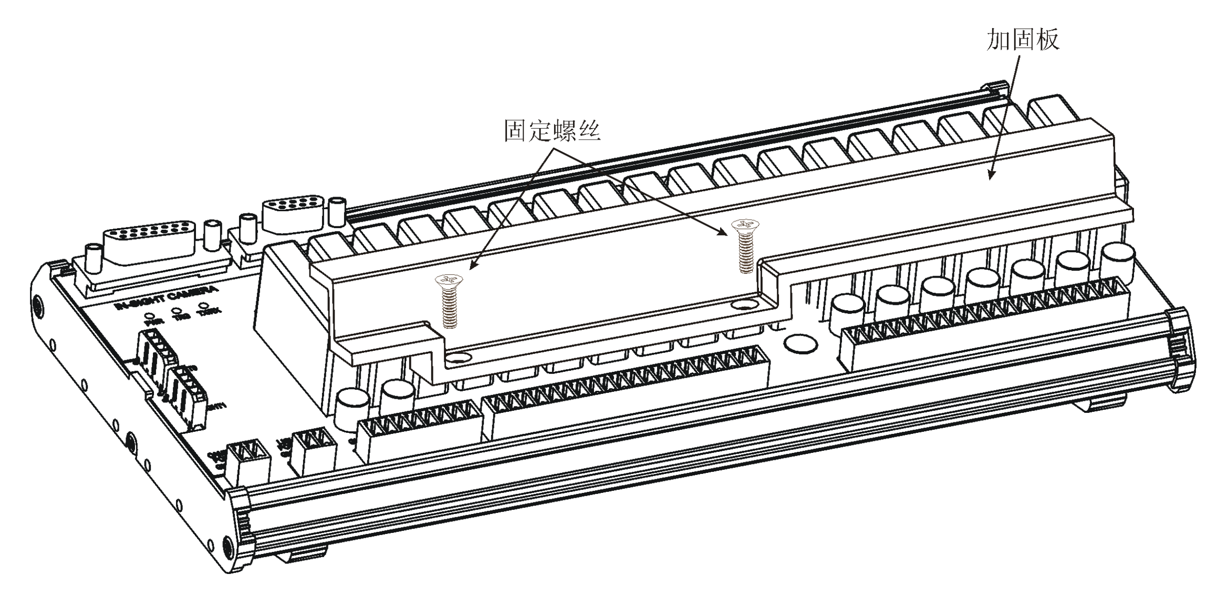


图 **2-2**：安装加固板

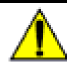
2.3 光隔离器

“1460 I/O 扩展模块”附有 10 个输出和 8 个输入光隔离器模块，但未安装。光隔离器是微型的数字 5VDC 模块；输出光隔离器为红色，输入光隔离器为白色。对于要求其它传感器和负载的应用，有多种单点光隔离器可供代用。必须卸下加固板才能安装或更换光隔离器。

 注意： 拆卸或安装光隔离器前请断开 **1460 I/O** 扩展模块的电源。

2.4 保险丝

每个输出都由 2.0A 现场可换保险丝 (Cognex P/N 121-0048) 保护。必须卸下加固板才能安装或更换保险丝。和光隔离器模块一样，出厂时不安装保险丝。

 注意： 拆卸或安装保险丝前请断开 **1460 I/O** 扩展模块的电源。

2.5 连接 1460 I/O 扩展模块

要将 “1460 I/O 扩展模块”连接到 In-Sight 传感器：

1. 请检查是否已切断 24VDC 电源。
2. 将远程 I/O 设备的电源和接地线连接到 “1460 I/O 扩展模块”的接线盒上。

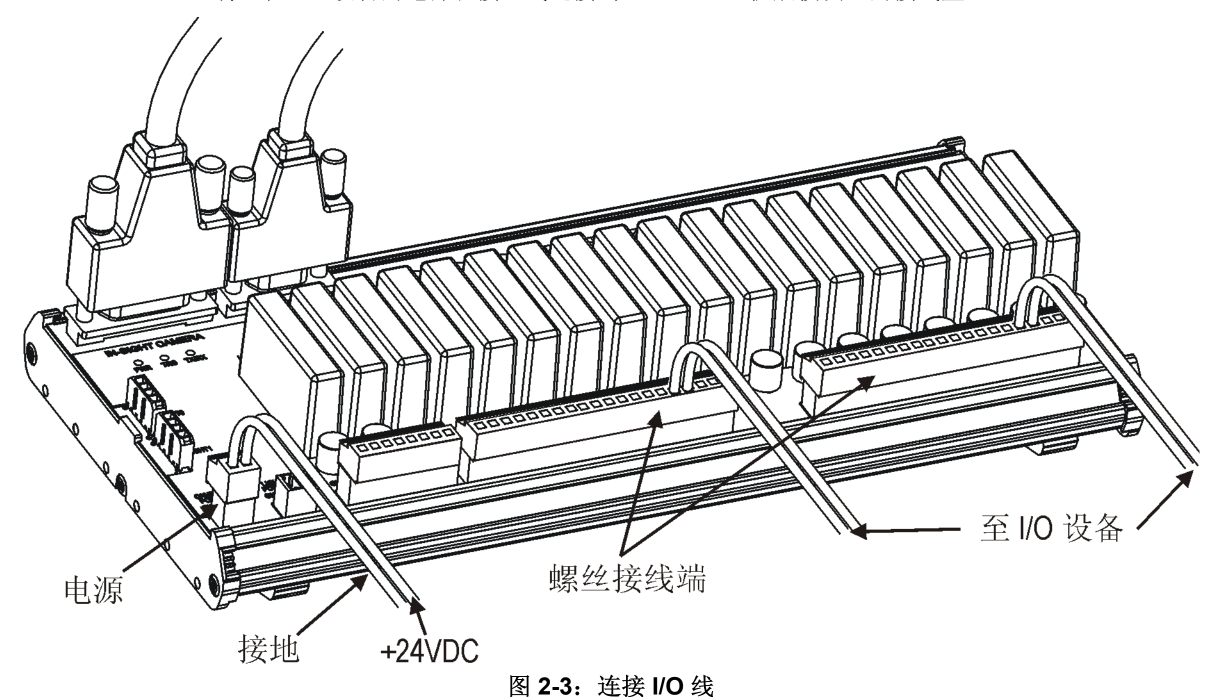


图 **2-3**：连接 **I/O** 线

a. 用平头螺丝刀松开螺丝头。
b. 将远程 I/O 设备的引线插入接线盒的相应位置。请参考 3.5.4 节检查各位置上分配的信号。

说明	标有 HSOUT 0 和 HSOUT 1 的 “1460 I/O 扩展模块”对应于 In-Sight 3400 和 5000 系列传感器的内置输出。这些信号未经处理就通过 “1460 I/O 扩展模块”上的微控制器。相反，标有 OUT 0 到 OUT 7 的通用输出的速度较低，因为微控制器在这些信号被传输到远程设备会对其进行处理。

c. 用螺丝刀将螺丝头拧紧，将引线固定在接线板上。

3. 如果 In-Sight 传感器要与远程串行设备通信，请将 DB9 外插头插入 “1460 I/O 扩展模块” 的 RS-232 远程插头 （DB9 内插头）。

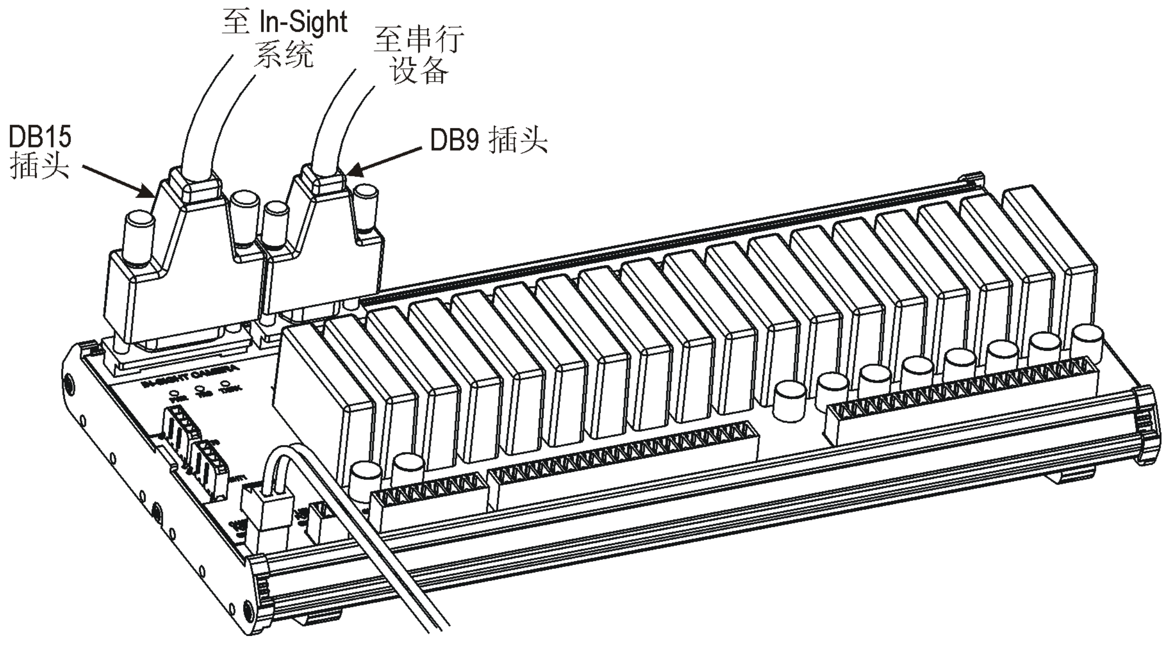


图 **2-4**：连接 **I/O** 电缆和串行电缆

4. 将 I/O 电缆的 DB15 外插头插入 “1460 I/O 扩展模块” 上对应的内插头中。
5. 将 I/O 电缆的 M12 插头接入 In-Sight 传感器的中断端口 （标有 24VDC）。将 M12 插头插入与之相对的 “中断端口”。

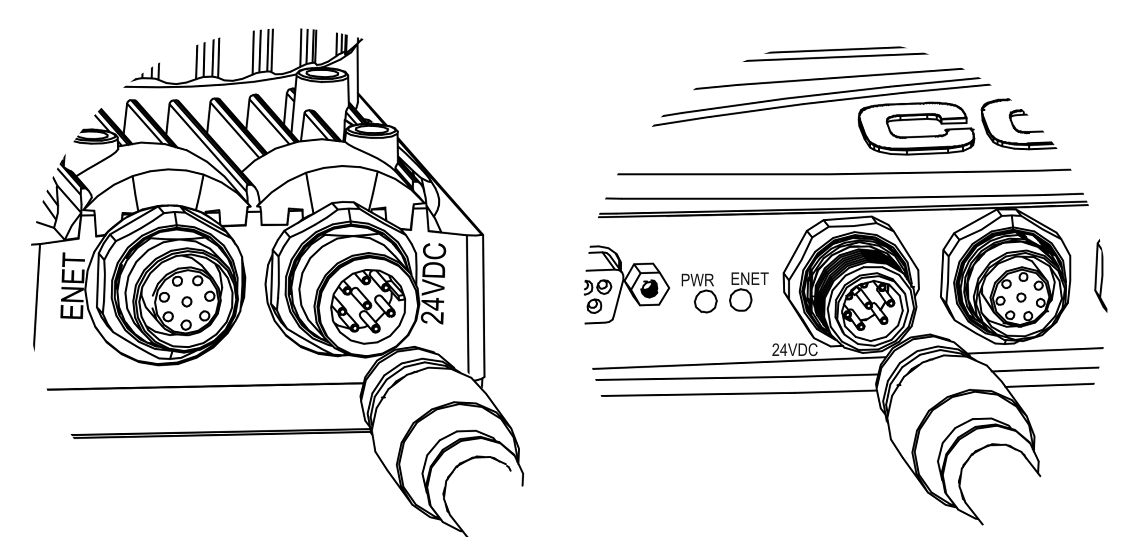


图 **2-5**：将扩展模块连接到 **In-Sight**

6. 将提供 +24V 电能的 24VDC 和接地的引线插入 “扩展模块” 上标有 “CAMERA POWER” 的两脚接线塞中 （图 2-6）。



注意： **切勿将 “1460 I/O 扩展模块” 连接到 24VDC 以外的电源。其它任何电压均可能造成火灾或电击并会损坏硬件设备。切勿将 24VDC 电源连接到两脚 24VDC 电源插头以外的任何接头。**

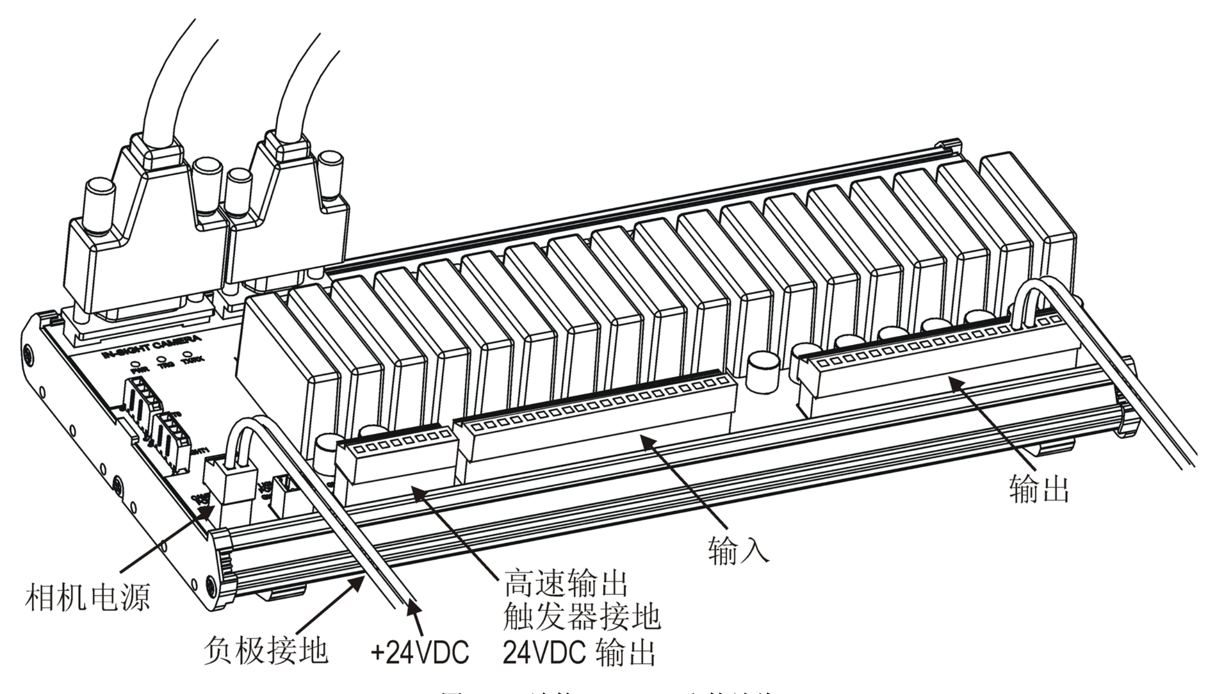


图 2-6：连接 +24VDC 和接地线

说明	有关较常用的接线配置的信息，请参阅附录 C。

2.6 软件配置

使用 “1460 I/O 扩展模块” 前，必须配置 In-Sight 传感器的设置，以识别新增输入和输出的可用性以及增加的串行硬件信号交换能力。可使用 “In-Sight 浏览器” 配置 “1460 I/O 扩展模块”。

说明	• 也可以将 In-Sight 传感器配置为用 In-Sight PC 主机软件识别 “1460 I/O 扩展模块”。 • 如果所配置的 In-Sight 传感器的固件版本为 2.53 或更旧，传感器的固件必须升级两次才能与 “1460 I/O 扩展模块” 通信。第一次升级使传感器能够识别新扩展模块专有的命令。第二次升级使之能与 “1460 I/O 扩展模块” 通信。

2.6.1 用 In-Sight 浏览器配置 1460 I/O 扩展模块

1. 如以上 2.5 节所述，将 “1460 I/O 扩展模块” 实际连接到 In-Sight 传感器上。
2. 打开 “In-Sight 浏览器” 程序并登录到传感器。
3. 从 “设备” 菜单中，选择 “离散 I/O 设置” 子菜单。选择 “输出设置” 选项 （图 2-7）。

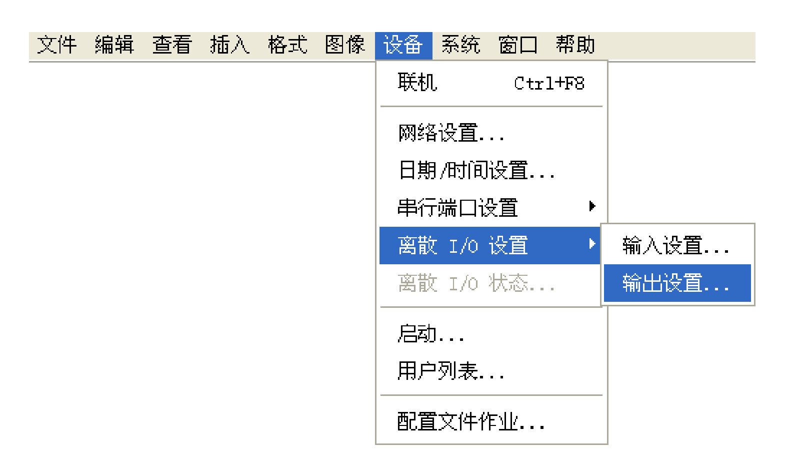


图 2-7：访问 I/O 输出设置

4. 打开窗口左下脚的 “输出模块” 下拉列表 （图 2-8）并选择 “I/O 扩展模块”。“离散输出” 窗口将自动重新配置，以与 I/O 扩展模块相互协调，如图 2-8 所示。
5. 根据需要配置 “行名”、“类型” 和 “详细信息”（请参考附录 A）。

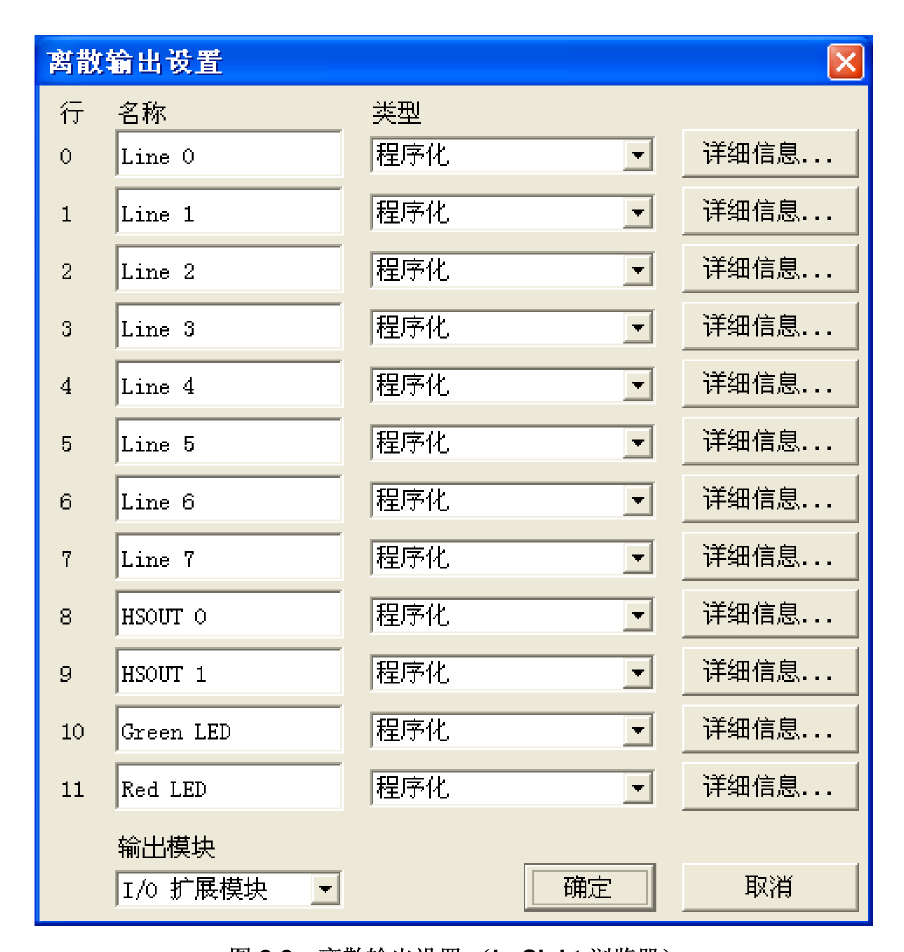


图 2-8：离散输出设置 （**In-Sight** 浏览器）

说明	在刚增加了 “I/O 扩展模块” 的 In-Sight 传感器上加载包含 WriteDiscrete 函数的现有 .JOB 文件时，必须更改 WriteDiscrete 的 Start Bit 和 Number of Bits 参数以反映 I/O 行的新配置。例如，启用 “I/O 扩展模块” 时，实际输出行 0 和 1 变为行 8 和 9 （HSOUT 0 和 HSOUT 1）。

6. 选择 “确定”，将新设置保存到传感器的闪存。

说明	如果 “I/O 扩展模块” 未连接到 In-Sight 传感器，将出现错误消息，同时 “离散输出” 对话框返回其默认配置。请确定 “I/O 扩展模块” 已如 2.5 节所示连接，然后重复步骤 3 - 6。

打开 “离散输入” 对话框，并如前所述按照步骤 4 操作，也可配置传感器，使其能够使用 “1460 I/O 扩展模块”。

在 “离散输入” 对话框或 “离散输出” 对话框中选择 “1460 I/O 扩展模块” 后，系统即自动对输入和输出启用该模块，而且串行通信也能使用硬件信号交换。

2.6.2 用 In-Sight 浏览器启用硬件信号交换

1. 从“设备”菜单（图 2-9）中，选择“串行端口设置”子菜单。选择“端口 1”。

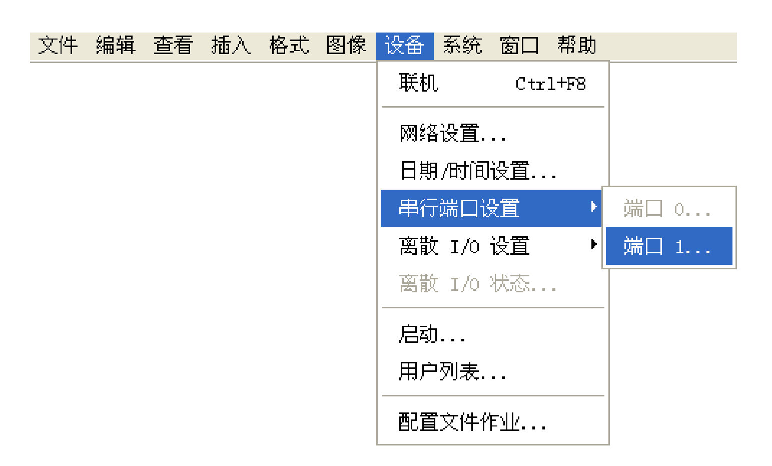


图 **2-9**：访问串行端口设置（**In-Sight** 浏览器）

2. 从“信号交换”下拉列表中选择“硬件”（图 2-10）。

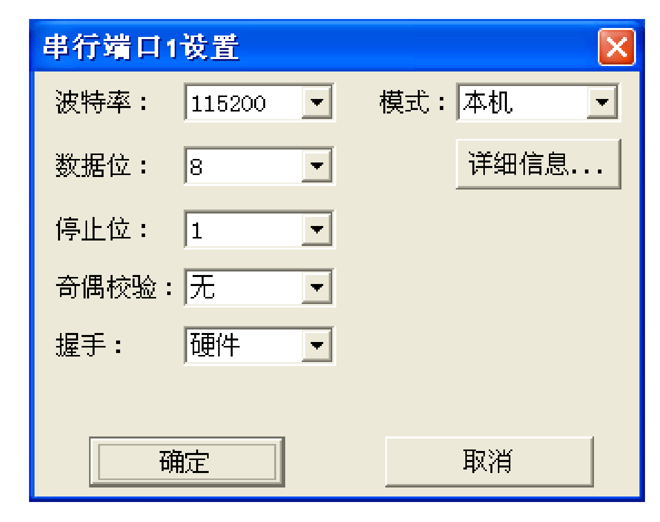


图 **2-10**：串行端口设置（**In-Sight** 浏览器）

有关使用离散和串行输入 / 输出功能的详细信息，请参考随“In-Sight 浏览器”一起安装的 *In-Sight® Explorer Help* HTML 帮助文件。

2.7 连接和配置外部灯

“1460 型 I/O 扩展模块”可两个 2 CCS 灯提供照明电源输出。照明电源输入限于 12 或 24VDC，必须连接在 LIGHT POWER 输入插头上。

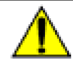
在 “离散输出”对话框中将 HSOUT 1 启用为 “照明控制”时，从开始采集起，在设定的曝光时间内输入照明电源将输出到两个照明插头。

将 HSOUT 1 输出设置为 “照明控制”时， HSOUT 1 输出不再是标准输出。

2.7.1 连接外部灯

“1460 型 I/O 扩展模块”有两个外部灯连接。在 LIGHT POWER 输入插头上输入 12 或 24VDC，且将模块配置为外部照明时，系统将在爆光时间内将应用的电压输出到灯。

1. 将照明电源 （12 或 24VDC）连接到 LIGHT POWER 输入端。



注意： 照明电源必须与相机电源分离或与之共用一个公用负极接地。

2. 用照明电源电缆，将 “照明电源输出”（0 或 1）连接到照明电源。

2.7.2 配置外部灯

“照明控制”在 “离散输出”对话框中配置。

1. 打开 “离散输出”对话框。
2. 检查 “I/O 扩展模块”是否已被选为设备。
3. 将 HSOUT 1 （行 9）的 “类型”设置为 “照明控制”（仅适用于 1460）。
4. 根据需要将 “详细信息”设置为 “上升沿”或 “下降沿”。

3 规格

In-Sight®

本节内容 ...

3.1 通用规格

表 3-1：1460 I/O 扩展模块通用规格

规格		说明
兼容性		In-Sight 3400 和 In-Sight 5000 系列视觉传感器
I/O	触发器	1 路光隔离采集触发输入
	输入	8 路光隔离离散 （通用）
	输出	10 路光隔离离散 （2 路高速， 8 路通用） 通用输出 – 最高 60VDC，2 Amp 电阻，环境气温超过 25°C 时额定值降为 -33mA/C
通信	串口	1 个 RS-232C 端口 （1200 到 115,200 波特率） RxD、 TxD 和 “流控制” (RTS/CTS)
状态 LED		电源、外部灯、采集触发、输入和输出各有一个 相机和远程 RS-232 各有一个
机械	外壳	黑色塑料
	座架	3 号导轨 (35mm)
	尺寸	宽：269.2mm （10.6 英寸）、深：125.4mm （4.94 英寸）、 高：63.5mm （2.5 英寸）
	接线盒	26 到 16 AWG 最大扭矩 0.3 Nm （2.7 英寸 - 磅）
	重量	737.1 g （26 盎司）安装了光隔离器和保险丝，无加固板。
电源	相机	24VDC ±10%、 1.25 Amp、 30W 电源[1]
	照明输入	12VDC 到 24VDC
	照明输出	12VDC 到 24VDC
环境	温度	0°C 到 50°C （运行）， -10°C 到 65°C （储存）
	湿度	10% 到 90%，非冷凝 （运行和储存）
	冲击	IEC 68-2-27 30G （待定）
	振动	IEC 68-2-6 2G （待定）
认证		CE、 UL、 FCC

1. “1460 I/O 扩展模块”向一台 In-Sight 传感器供电，且所有输入、输出和 LED 指示灯均处于使用状态时的最大功耗。常规使用时功耗小于 30W。

3.2 采集触发输入

“1460 I/O 扩展模块”可访问支持的视觉传感器的高速光隔离采集触发输入端。与通用输入不同，采集触发输入端用导线直接连接到 CCD 成像器电路，因而绕过了传感器的操作系统。“1460 I/O 扩展模块”的微控制器也对采集触发输入端进行监控 （图 3-1）。

3.3 采集触发输入规格

表 **3-2**：采集触发输入规格

规格	说明
电压	开启时 20 到 28V （额定电压 24V）
	关闭时 0 到 3V （额定阈值 12V）
电流	开启时 10 到 14.4mA
	关闭时 <300μA
	电阻 ~2K Ohm
延时	触发前沿和开始采集之间的最大等待时间为 250 μSec。输入脉冲最小应为 1 ms 宽。

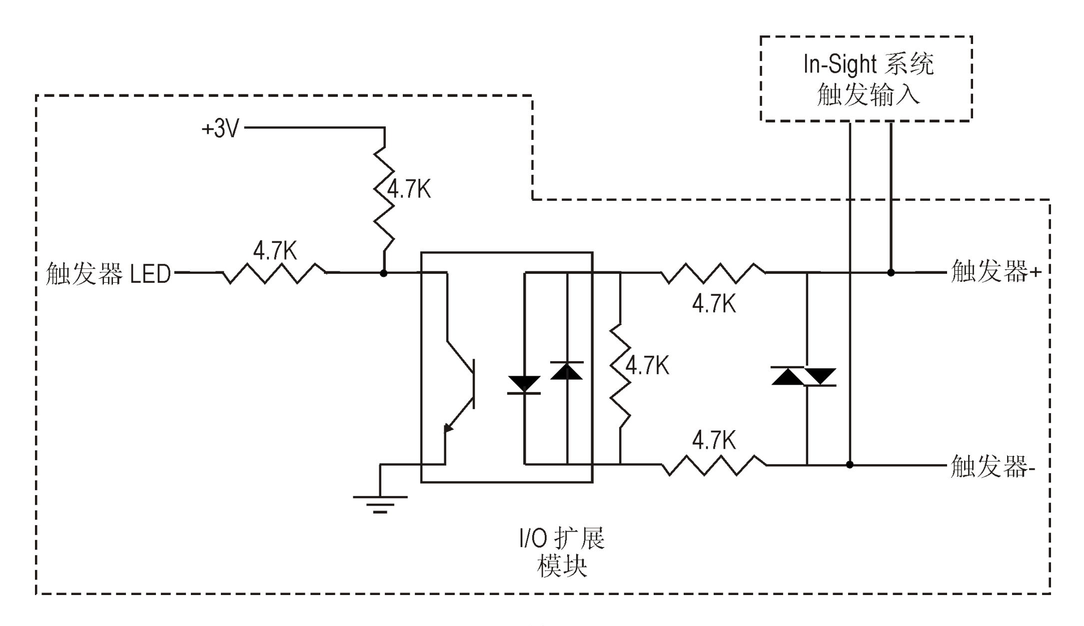


图 **3-1**：采集触发输入

要从 NPN （下降）类型光检测器或 PLC 输出端触发，请将 “1460 I/O 扩展模块”接线盒上的 TRIG+ 和 TRIG– 分别连接到 +24V 和检测器的输出端。当输入 “开启”时，它将 TRIG– 降至 0V，为 In-Sight 相机触发供电 （图 3-2）。

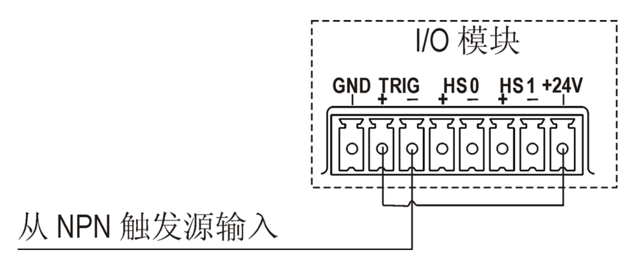


图 **3-2**：采集触发输入 （**NPN** 源）

要从 PNP （提升）光检测器或 PLC 输出端触发，请将 TRIG+ 和 TRIG– 分别连接到检测器输出端和 0V。当输出 “开启” 时，它将 TRIG+ 升至供给电压，为 In-Sight 相机触发供电（图 3-3）。

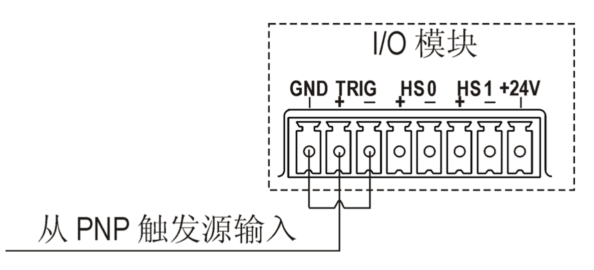


图 3-3：采集触发输入 （PNP 源）

要从差分输入源触发，请将负极输入和正极输入分别连接到 TRIG– 和 TRIG+。存在差分电压时，即对 In-Sight 相机触发供电 （图 3-4）。

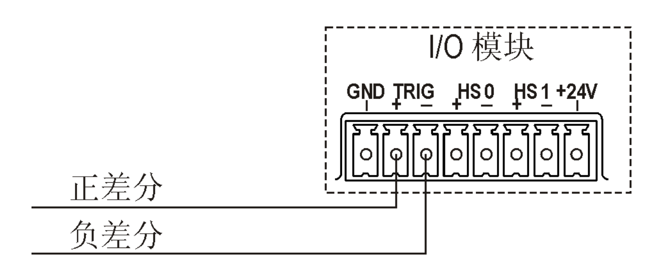


图 3-4：采集触发输入 （差分源）

采集触发配有 LED 指示灯， TRIG+ 和 TRIG– 两极间供应约 >2V 的电压时指示灯会点亮。

说明	即使 TRIG LED 指示灯点亮，也不能保证已超过逻辑阈值。这只能说明 TRIG+ 和 TRIG– 两极已正确连接到触发源。

3.4 输入和输出规格

3.4.1 通用输入

“1460 I/O 扩展模块”具有八个独立的可用于触发传感器上事件执行的通用输入端 (IN0-IN7)，从而使所支持的 In-Sight 视觉传感器的功能得以扩展。

说明	通用 I/O 信号在更新时约慢 1ms，且极性与高速输出相反。触发速率比要求的处理时间快时必须考虑这一延时。

表 3-3：通用输入规格

规格	说明
电压	开启时 3 到 32V （额定电压 24V）
	关闭时 0 到 1.5V （额定阈值 10V）
电流	开启时 >50mA
	关闭时 <50mA
延时	输入状态变更与完成到 In-Sight 传感器的串行传输之间最多需 600μSec。

光隔离器用于连接 “1460 I/O 扩展模块”上的通用输入。通常用于监控加载或传感器 （如限位开关、压力开关或温度开关）的状态，通用输入可直接连接到这些输入端。启用输入时，它将处理器输入电压升至 5V，激活输入电路 （图 3-5）。

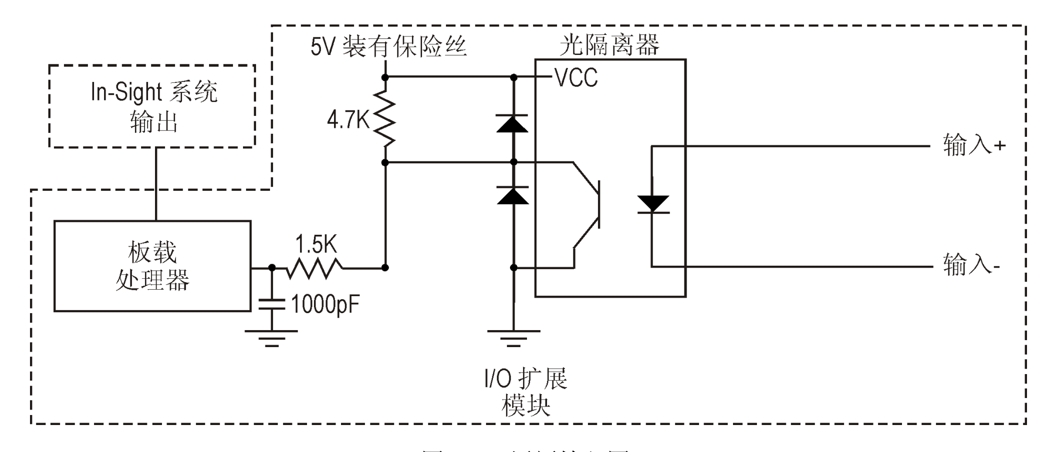


图 3-5：通用输入图

3.4.2 高速和通用输出

In-Sight 3400 和 5000 传感器的特点是具有两个内置高速离散输出。“1460 I/O 扩展模块”可访问这些输出端，同时还另外具有八个可用于触发远程事件的通用离散输出。高速输出未经处理即可通过 I/O 模块。

表 3-4：输出规格

规格	说明
电压	通过外部加载的最大电压为 60V。
电流	开启时 >50mA，最大 2.0A，有保险丝保护。 **说明：**环境温度超过 25°C 时，必须将额定值降至 -33mA/C。
	关闭时 <50mA

光隔离器用于连接 “1460 I/O 扩展模块”上的高速和通用输出。通常用于触发负载 （如螺线管、电机或灯）的状态，负载可直接连至这些输出。启用输入时，它将输出升至供给电压，激活负载 （图 3-6）。

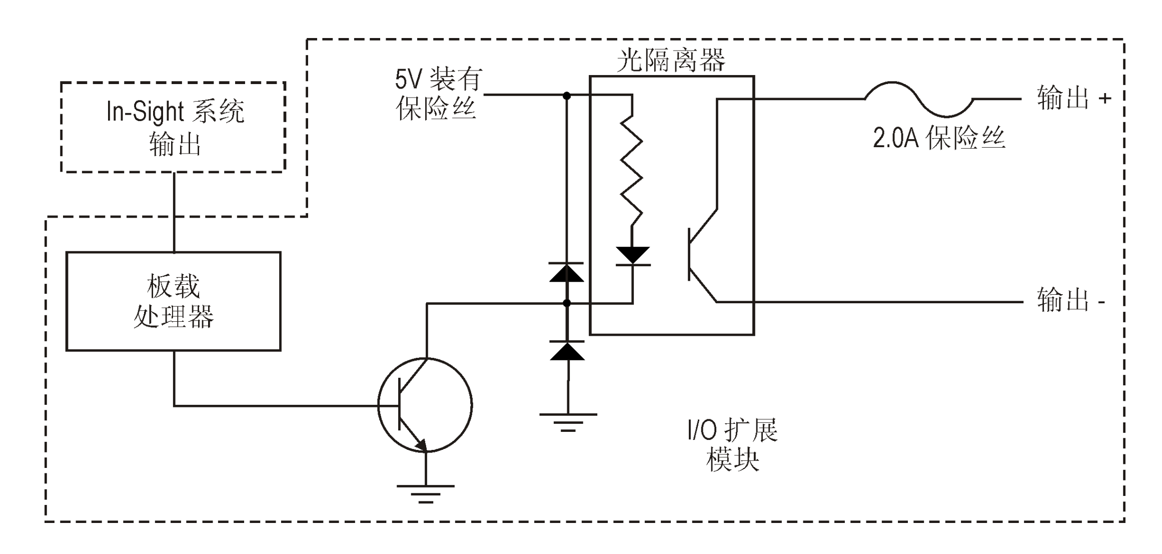


图 3-6：高速和通用输出

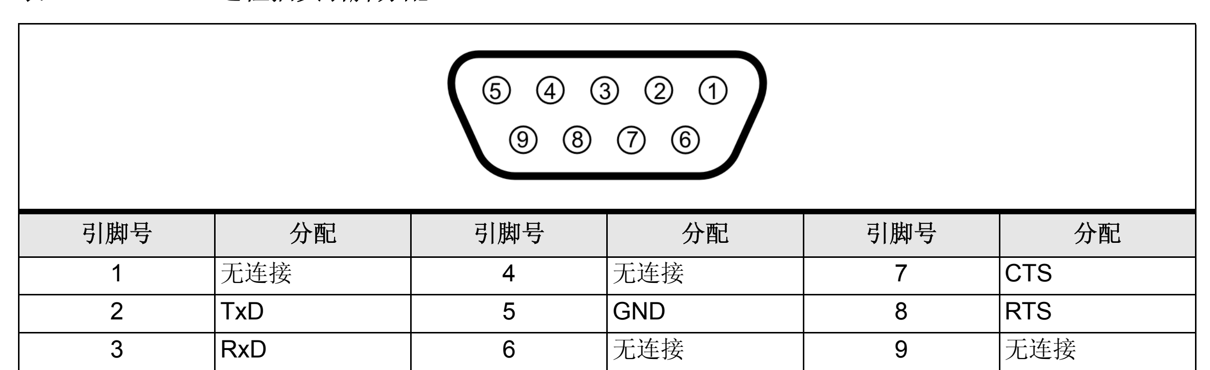
说明	通用 I/O 信号在更新时约慢 1ms，且极性与高速输出相反。触发速率超出要求的处理时间时必须考虑这一延时。

3.5 插头和接线盒规格

3.5.1 RS-232 远程插头

RS-232 远程插头可在 “1460 I/O 扩展模块”和远程设备之间传输串行数据。此端口的 TxD 和 RxD 行配有状态 LED。这些 LED 仅在相关行有活动时才点亮。表 3-5 列出了 RS-232 远程插头上每个引脚的信号分配。

表 **3-5**：**RS-232** 远程插头引脚分配



引脚号	分配	引脚号	分配	引脚号	分配
1	无连接	4	无连接	7	CTS
2	TxD	5	GND	8	RTS
3	RxD	6	无连接	9	无连接

3.5.2 In-Sight 相机插头

In-Sight 相机插头可在传感器和 “1460 I/O 扩展模块”之间传输离散 I/O 和串行数据，并为传感器供电。此端口的 TxD 和 RxD 行配有状态 LED。这些 LED 仅在相关行有活动时才点亮。表 3-6 显示了 In-Sight 相机插头上每个引脚的信号分配。

表 **3-6**：**In-Sight** 相机插头引脚分配

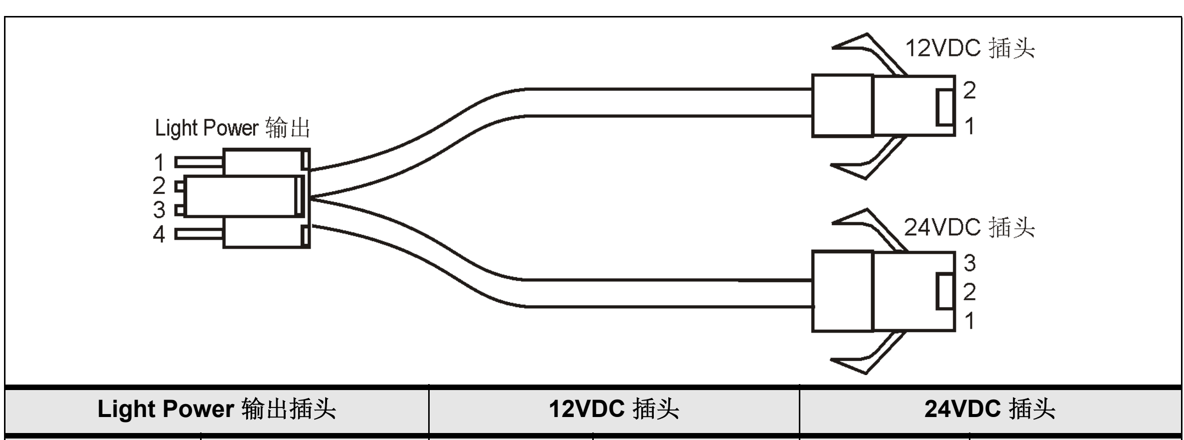


引脚号	分配	引脚号	分配	引脚号	分配
1	+24VDC	6	RxD	11	GND
2	TRIG+	7	TxD	12	GND
3	TRIG–	8	GND	13	GND
4	高速输出 0	9	GND	14	GND
5	高速输出 1	10	GND	15	GND

3.5.3 照明电缆

“照明电缆”可连接 “1460 I/O 扩展模块”上的 LIGHT 0 和 LIGHT 1 电源输出和 +12VDC 或 +24VDC CCS 灯模块。

表 **3-7**：照明电源线引脚分配



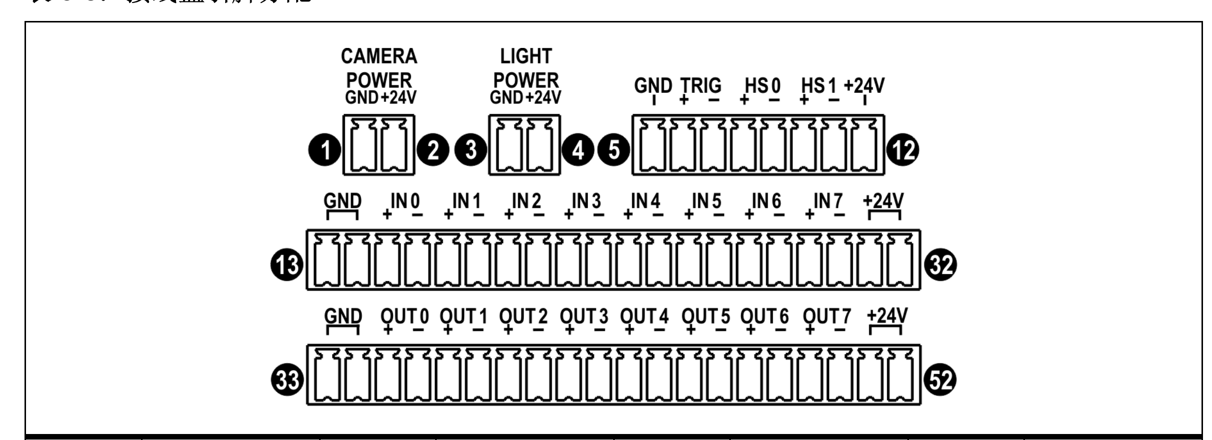
Light Power 输出插头		12VDC 插头		24VDC 插头	
引脚号	分配	引脚号	分配	引脚号	分配
1	GND （蓝色）	1	+12VDC （棕色）	1	+24VDC （棕色）
2	+12VDC （棕色）	2	GND （蓝色）	2	无连接
3	GND （蓝色）			3	GND （蓝色）
4	+24VDC （棕色）				

3.5.4 接线盒分配

表 3-8 显示了扩展模块接线盒上每个螺丝接线端的信号分配。

说明	除非必要，通常不应该从标有 +24V （输入 / 输出接线盒内）的引脚供电。如果从这些引脚供电，则输入 / 输出将不再绝缘。为了使输入 / 输出绝缘，必须使用单独的电源。

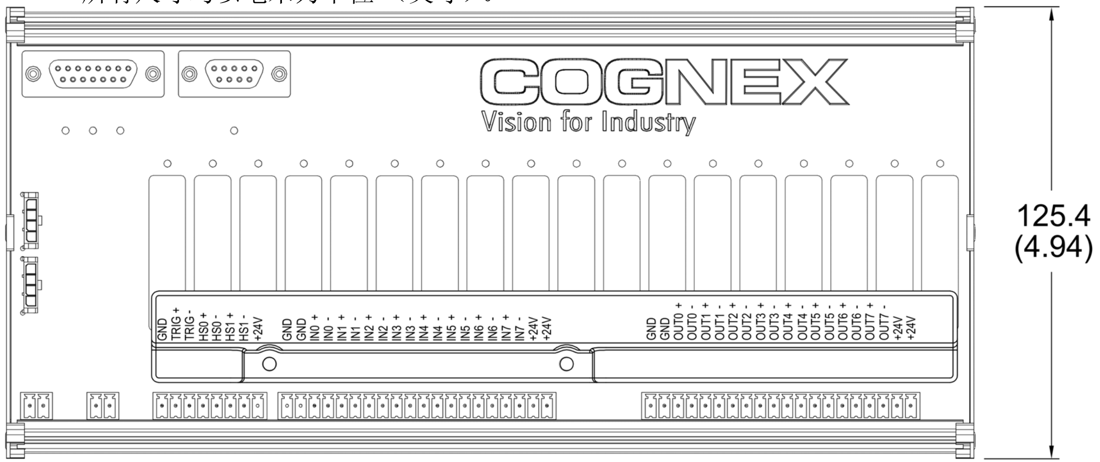
表 **3-8**：接线盒引脚分配



引脚号	分配	引脚号	分配	引脚号	分配	引脚号	分配
1	接地	14	接地	27	IN6+	40	OUT2-
2	+24VDC	15	IN0+	28	IN6-	41	OUT3+
3	接地	16	IN0-	29	IN7+	42	OUT3-
4	+24VDC	17	IN1+	30	IN7-	43	OUT4+
5	接地	18	IN1-	31	+24VDC	44	OUT4-
6	TRIG+	19	IN2+	32	+24VDC	45	OUT5+
7	TRIG–	20	IN2-	33	接地	46	OUT5-
8	HS0+	21	IN3+	34	接地	47	OUT6+
9	HS0-	22	IN3-	35	OUT0+	48	OUT6-
10	HS1+	23	IN4+	36	OUT0-	49	OUT7+
11	HS1-	24	IN4-	37	OUT1+	50	OUT7-
12	+24VDC	25	IN5+	38	OUT1-	51	+24VDC
13	接地	26	IN5-	39	OUT2+	52	+24VDC

3.6 尺寸

所有尺寸均以毫米为单位 （英寸）。



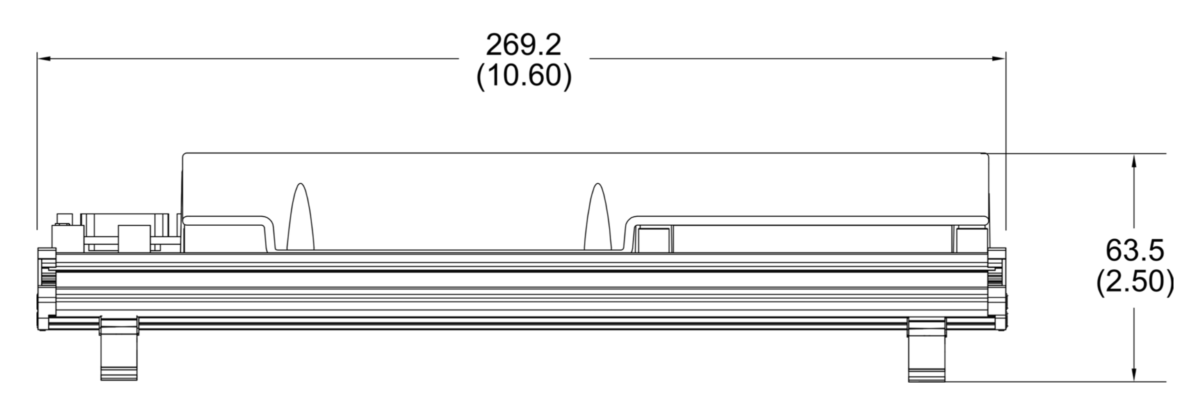


图 **3-7**：**1460 I/O** 扩展模块的尺寸



A.1 配置离散输出

“离散输出设置”对话框配置 In-Sight 设备上的并行数字输出行。利用 WriteDiscrete 函数可以从电子表格写出离散输出信号。可访问输出的数目会随 In-Sight 型号的不同而变化，如表 A-1 所示。

表 A-1：In-Sight 各型号的离散输出能力

型号	集成 （内置）输出	可选输出
In-Sight 3400 In-Sight 5000 系列	两个 (2) 高速离散输出。 两个 (2) 用户可配置的 LED （1 个绿色， 1 个红色）。	使用 “1460 I/O 扩展模块”的八个 (8) 附加输出。

“离散输出”对话框的默认设置如图 A-1 所示。

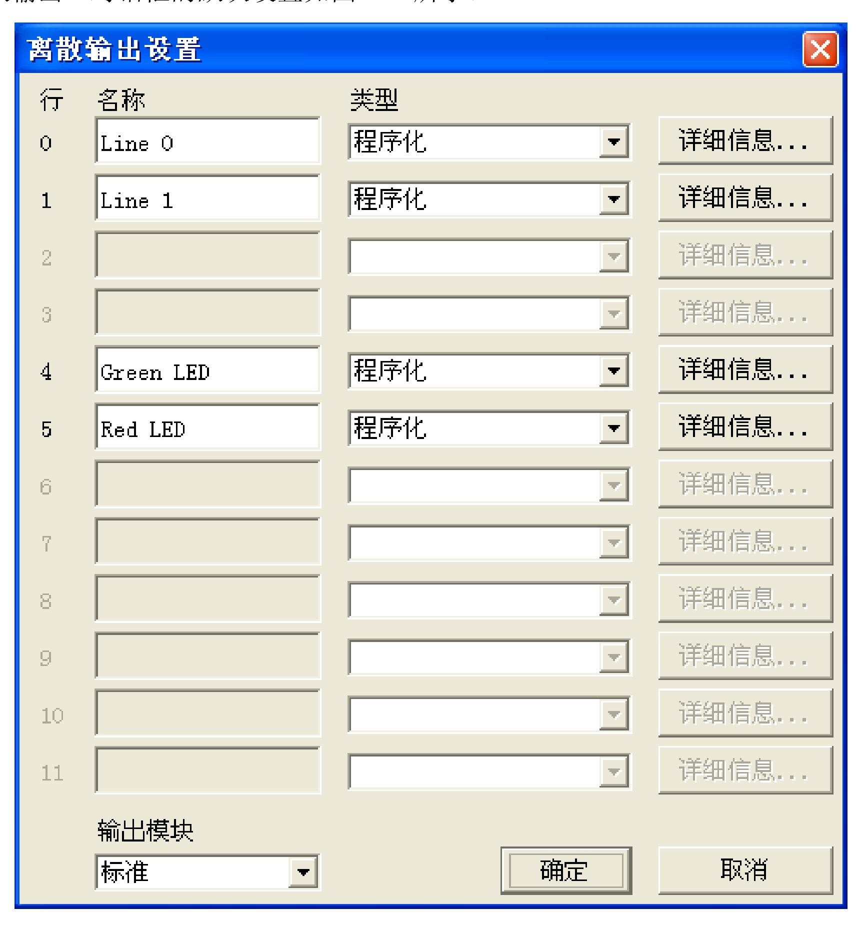


图 A-1： “离散输出”对话框的默认值 （**In-Sight 3400/5000** 系列）

“离散输出”对话框包括三个可配置参数：“名称”、“类型”和 “详细信息”。

A.1.1 行名

可通过选择包含默认名称的字段并利用 “文本输入”对话框输入新名称来为输出行指定新“名称”。名称最多可由 15 位字符构成。“行名”仅供参考；它不会改变输出行的功能，且不能在电子表格中引用。

A.1.2 行类型

选择下拉菜单列表中十六个可用行类型之一。可用类型如表 A-2 所述。

表 **A-2**：离散输出对话框类型参数

类型	说明
程序化	使电子表格中的 WriteDiscrete 函数能够控制该输出行的 “状态”。脉冲状态或稳定状态。
高	强制输出为 “高 (1)”。
低	强制输出为 “低 (0)”。
采集开始	传递采集触发信号。始终脉冲状态。
采集结束	发出相机采集完成信号。始终脉冲状态。
作业已完成	每当电子表格完成更新时发出信号。始终脉冲状态。
系统忙	In-Sight 传感器正在运行作业或响应用户输入时为 “高”， In-Sight 传感器空闲时为 “低”。
作业加载成功	发出作业成功加载的信号。始终脉冲状态。
作业加载失败	发出作业未成功加载的信号。始终脉冲状态。
错误：失效采集	“开”表示上一个采集尚未完成即收到采集触发信号。每次打开或关闭 “离散输出”对话框时，系统会自动清除输出行 “状态”。始终脉冲状态。
错误：跟踪超时运行	“开”表示电子表格在晚于预期时间的某个时刻发出了延迟的离散输出信号。每次打开或关闭 “离散输出”对话框时，系统会自动清除输出行 “状态”。始终脉冲状态。
错误：跟踪队列已满	“开”表示电子表格向某行发出了延迟的离散输出信号，而此前其它输出已定于同一时刻发出。打开或关闭 “离散输出”对话框时，会自动清除输出行 “状态”。始终脉冲状态。
联机 / 脱机	In-Sight 联机时为 “高”，脱机时为 “低”。
选通脉冲[1]	In-Sight 传感器正在曝光 CCD 时为 “高”。在曝光期间始终处于脉冲状态。信号前沿可用于触发选通脉冲。曝光时间必须比在外部选通脉冲设备上指定的选通脉冲持续时间多 0.50 ms。输出类型仅对 “高速输出行 1” (HS OUT 1) 有效。 In-Sight 传感器和选通脉冲设备必须连接到同一接地极，选通脉冲设备才能正常运行。
备用 I/O 模块	“开”表示 “1460 I/O 扩展模块”已检测到失去与 In-Sight 传感器的通信，且正在尝试重新建立连接。只要 “1460 I/O 扩展模块”未检测到它和 In-Sight 传感器之间失去通信，该行就为 “关”。该类型仅在选定 “I/O 扩展模块”时才可用。
照明控制 （仅适用于 1460）	选择 “照明控制”选项将启用 Light 0/1 输出。选择 “I/O 扩展模块”时，此输出类型仅对 “高速输出行 1” (HS OUT 1) 有效。

1. In-Sight 传感器和选通脉冲设备必须连接到同一接地极，选通脉冲设备才能正常运行。In-Sight 3400 和 5000 系列传感器仅在标准 I/O 的 “行 1”和 “1460 I/O 扩展模块”的 “行 9” (HSOUT1) 上有“选通脉冲”输出类型。

A.1.3 行详细信息

根据所选的“行类型”，选择“详细信息”按钮时，可能出现“输出详细信息”对话框。与各“行类型”相关联的“输出详细信息”对话框如表 A-3 所示。“输出详细信息”对话框的参数选项在表 A-3 之后论述。

表 **A-3**：行详细信息对话框

行类型	输出详细信息对话框示例
程序化	行0输出详细信息 脉冲 脉冲宽度 (ms) 10 采集延时 (N) 0 确定 取消
采集开始 采集结束 作业已完成 作业加载成功 作业加载失败 错误：失效采集 错误：跟踪超时运行 错误：跟踪队列已满	行0输出详细信息 脉冲宽度 (ms) 10 确定 取消
选通脉冲 照明控制	行9输出详细信息 选通脉冲触发器 上升沿 下降沿 确定 取消
高 低 系统忙 联机 / 脱机 I/O 模块 备用	这些“行类型”无可配置的输出详细信息。

详细信息对话框控件

1. 脉冲：如果启用此复选框，便会脉冲输出。禁用此复选框可获得稳态输出。“采集延时”大于 0 时，必须脉冲输出。
2. 脉冲宽度 (ms)：指定输出脉冲的持续时间 （10 到 1000 ms）。
3. 采集延时 (N)：指定输出行收到信号脉冲后，延迟输出所使用的采集或跟踪脉冲数量 （0 到 1000）。如果 “采集延时”为 0， In-Sight 设备会在求 WriteDiscrete 函数值后立即更新输出行。如果 “采集延时” > 0，输出行将始终处于脉冲状态。
4. 选通脉冲触发器：“上升沿”在信号的上升沿触发选通脉冲，而下降沿在信号的下降沿触发选通脉冲。

A.2 配置离散输入

“离散输入设置”对话框 （图 A-2）配置活动的 In-Sight 传感器上的并行输入行。系统用 ReadDiscrete 函数将离散输入信号读入 In-Sight 电子表格。可访问输入行的数目会随 In-Sight 型号的不同而变化，如表 A-4 所示。

表 **A-4**：**In-Sight** 各型号的离散输入能力

型号	集成 （内置）输入	可选输入
In-Sight 3400 In-Sight 5000 系列	无	使用 “1460 I/O 扩展”的八个 (8) 附加输入。

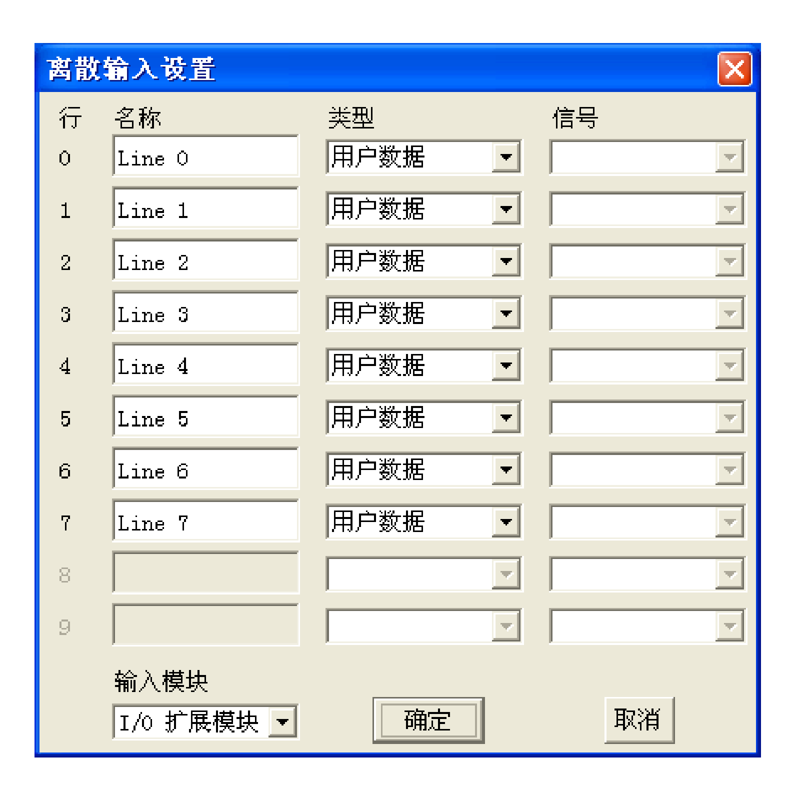


图 **A-2**： “离散输入”对话框的默认值 （**In-Sight 3400/5000** 系列）

“离散输入”对话框包括三个可配置参数：“名称”、“类型”和 “信号”。

A.2.1 行名

可通过选择包含默认名称的字段并利用 “文本输入” 对话框输入新名称来为输入行指定新 “名称”。名称最多可含 15 个字符。“行名” 仅供参考；它不会改变输入行的功能，且不能在电子表格中引用。

A.2.2 行类型

选择下拉菜单列表中七个可用行类型之一。可用类型如表 A-5 所述。

表 **A-5**：离散输入对话框类型参数

类型	说明
用户数据	通用输入行；用于驱动电子表格中的事件或通过 ReadDiscrete 函数设置电子表格中的值。
事件触发器	触发某个事件。要更新电子表格，电子表格中必须包含 “事件” 结构，且其触发器参数设置应为该离散输入行号。
作业 ID 编号	提供 “作业 ID 编号” 的一个位，当类型为 “作业加载开关” 的其它输入行的状态为 “开” 进行加载。 **说明**：该功能用于向后兼容，但强烈建议您使用直接相机触发器输入行。要使用 “作业 ID 编号” 功能，要加载的作业必须以 0 到 19 的数字前缀保存。例如，“8sample.job”。
联机 / 脱机	强制 In-Sight 设备脱机或联机。 0 = 脱机， 1 = 联机。
采集触发器	触发 In-Sight 相机采集图像。要求将 AcquireImage 函数的 Trigger 参数设置为 External，而且将信号线物理连接到 In-Sight 相机的触发器输入端。
作业加载开关	“开” 表示读取所有 “作业 ID 编号” 行并加载指定的作业。 **说明**：请勿将继电器连接到 “作业加载开关输入行”。否则将发生多作业加载。

表 A-6 归纳了各种 In-Sight 设备型号上的每个离散输入行的可用输入类型。

表 **A-6**：离散输入对话框信号参数

型号	输入行	有效输入类型
In-Sight 3400 In-Sight 5000 系列	扩展模块行 0 到 7	用户数据 事件触发器 作业 ID 编号 联机 / 脱机[1] 采集触发器[1] 作业加载开关[1]

1. 表示该输入类型不能同时用于多个输入行。

A.2.3 信号类型

为所选的输入行选择信号类型，该类型控制从输入行转换到沿的敏感度。

- 上升沿：在脉冲上升沿更改输入行的状态。
- 下降沿：在脉冲下降沿更改输入行的状态。

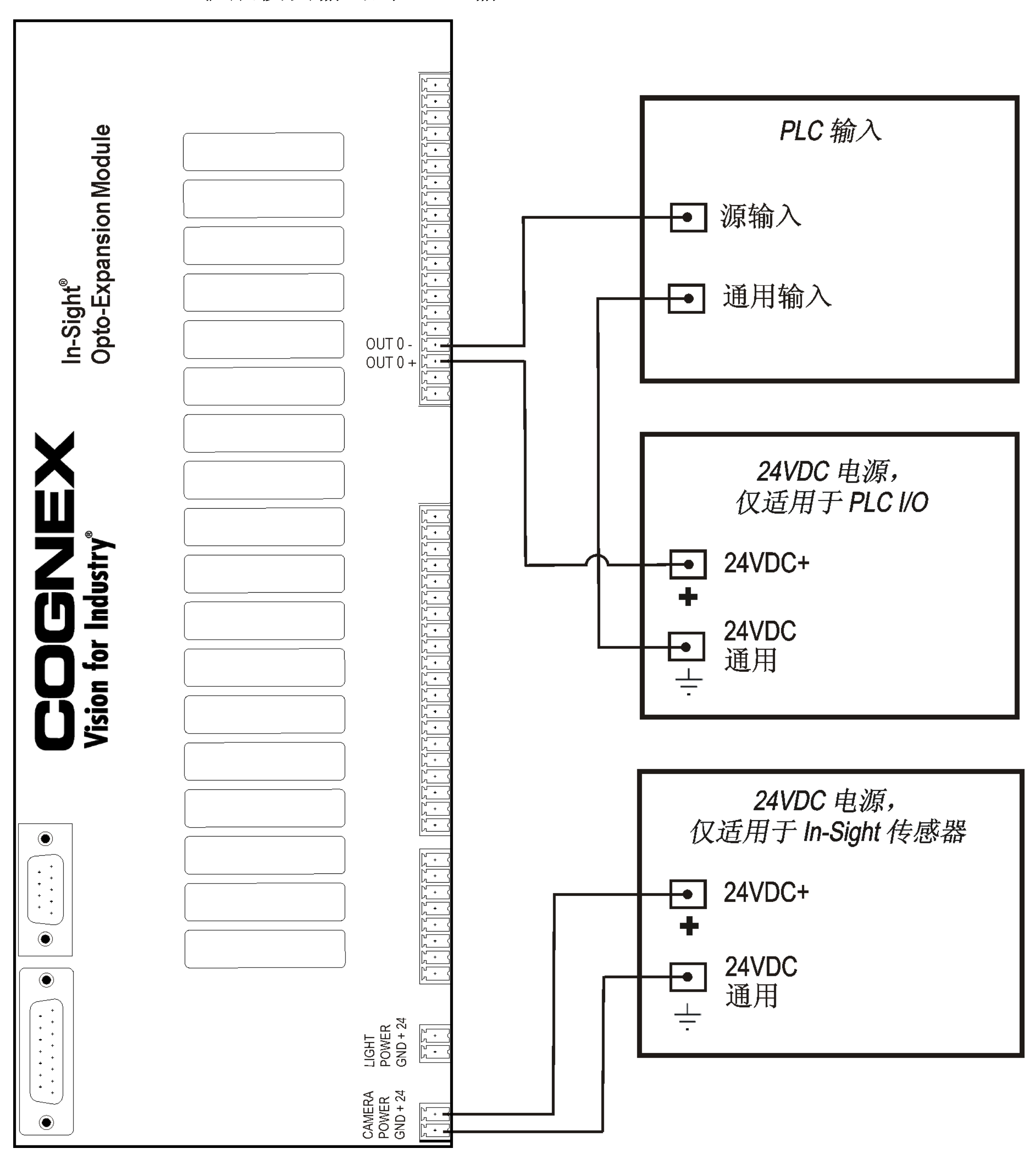


B.1 布设输入和输出线路

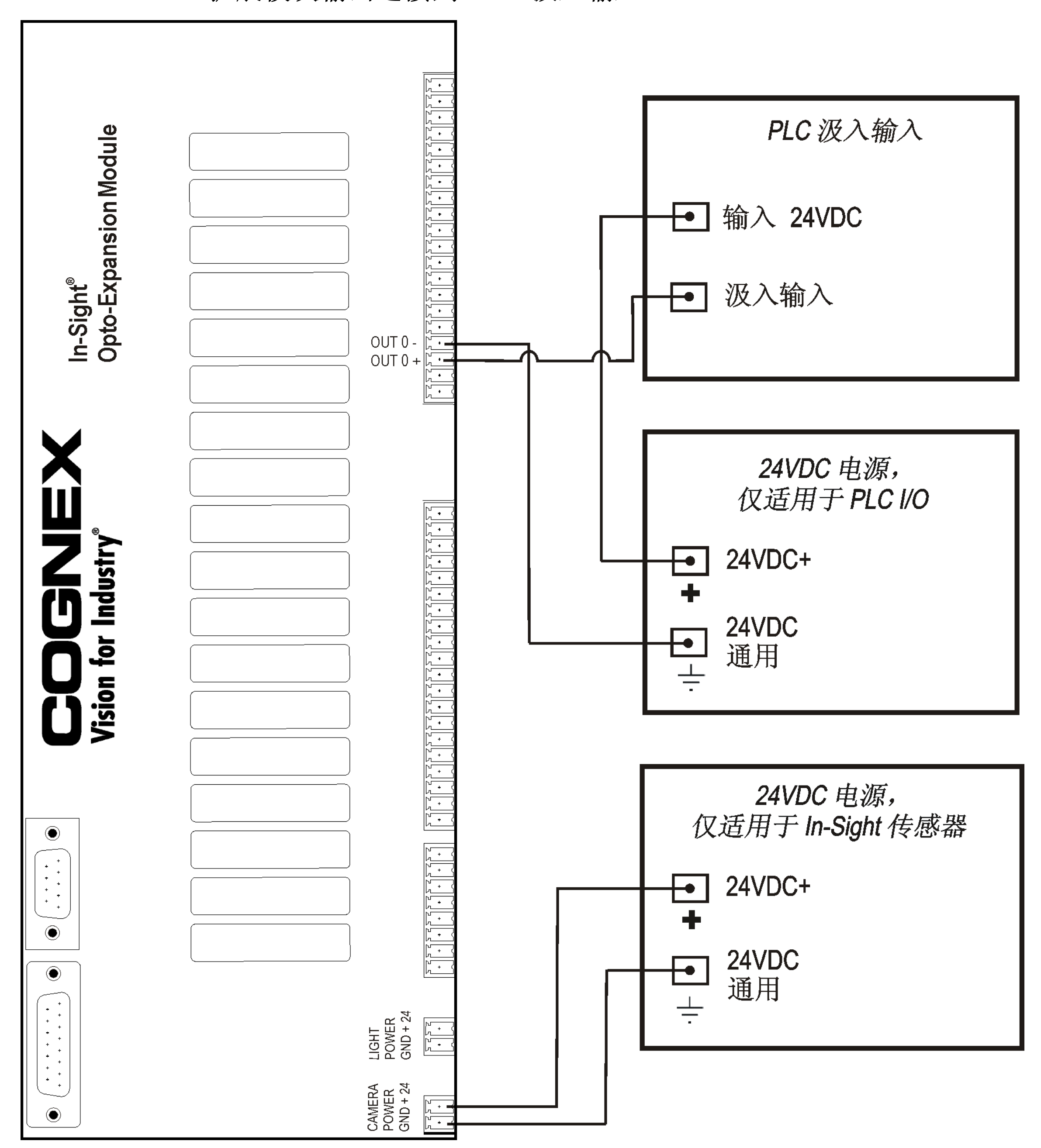
下图说明了一些常用配置的基本接线方式。

说明	• 标有 CAMERA POWER 的两脚 24VDC 输入是 “1460 I/O 扩展模块”的唯一 +24VDC 连接。 • 除非必要，通常不应该从标有 +24V （输入 / 输出接线盒内）的引脚供电。如果从这些引脚供电，则输入 / 输出将不再绝缘。为了使输入 / 输出绝缘，必须使用单独的电源。 • 请勿将继电器连接到 “作业加载开关输入行”。否则将发生多作业加载。

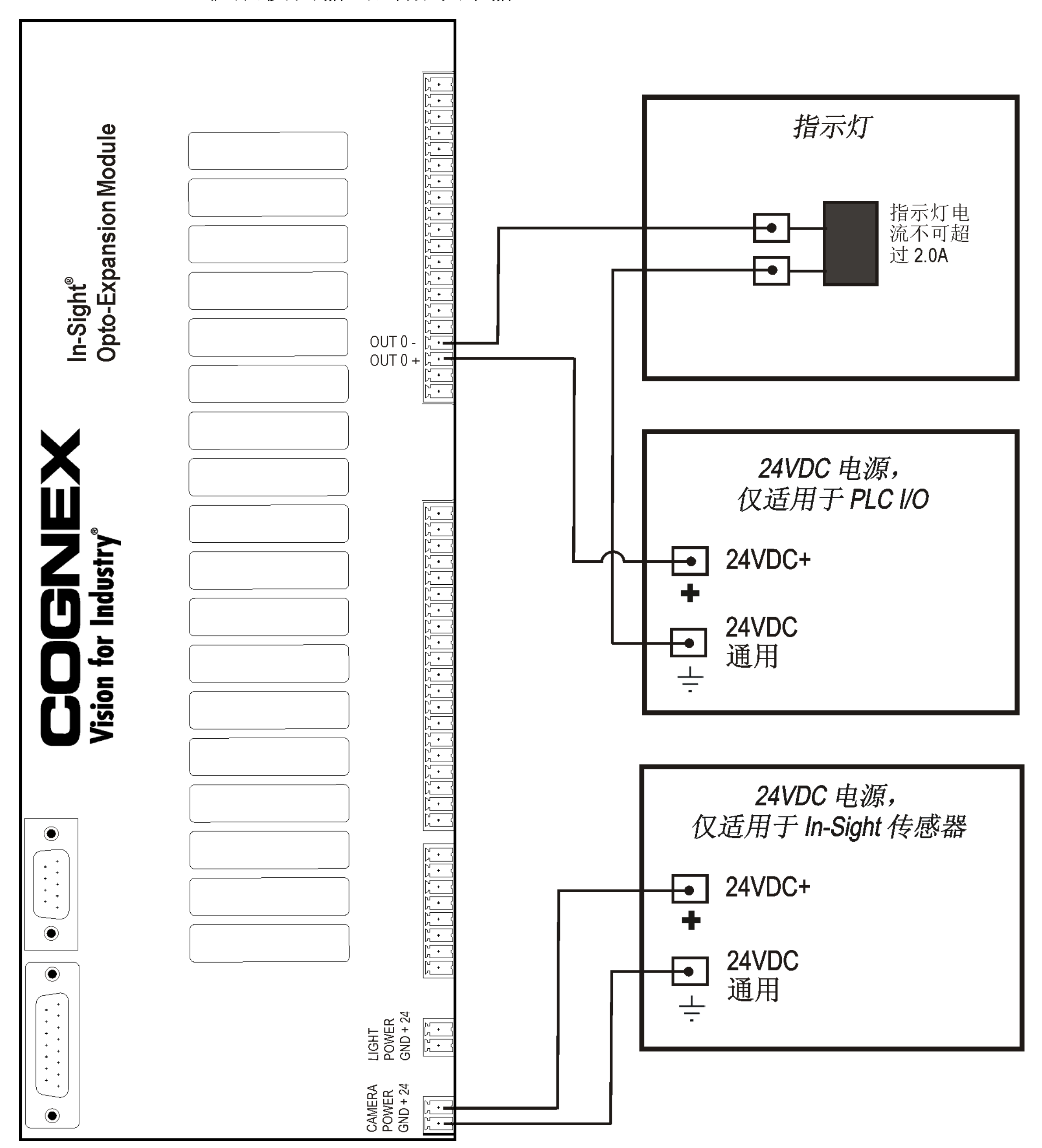
B.1.1 1460 I/O 扩展模块输出到 PLC 输入



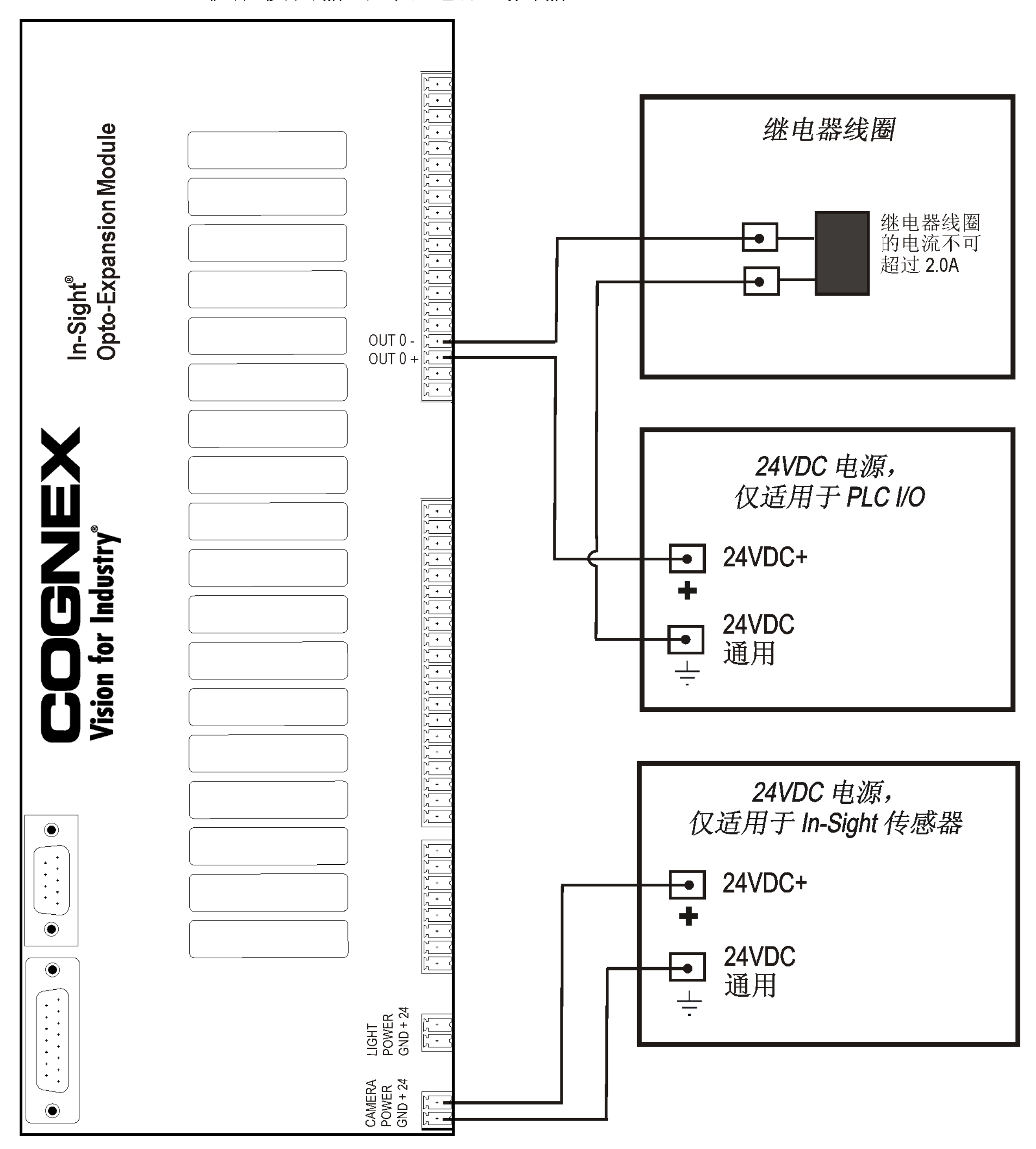
B.1.2 1460 I/O 扩展模块输出连接到 PLC 汲入输入



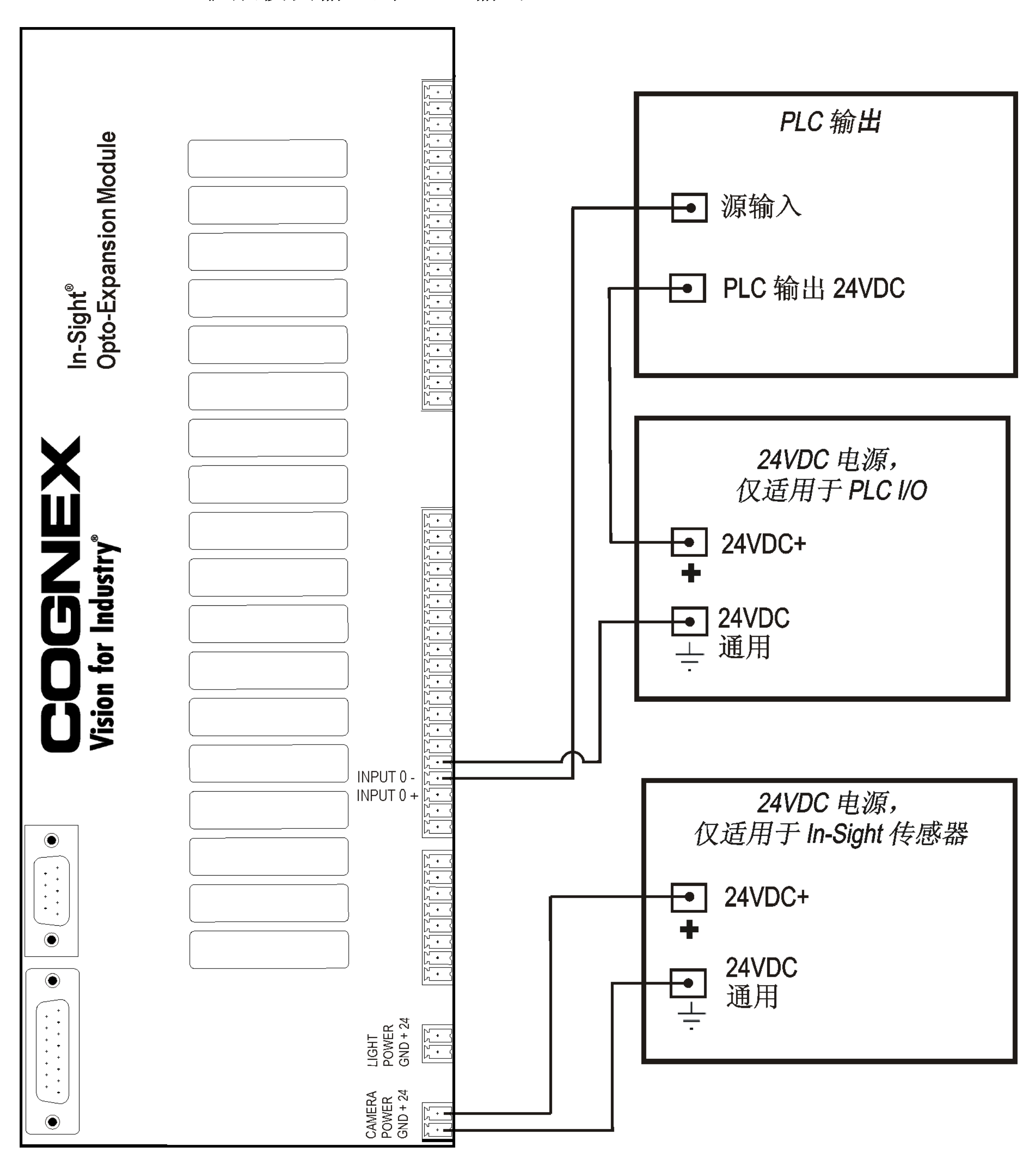
B.1.3 1460 I/O 扩展模块输出到指示灯输入



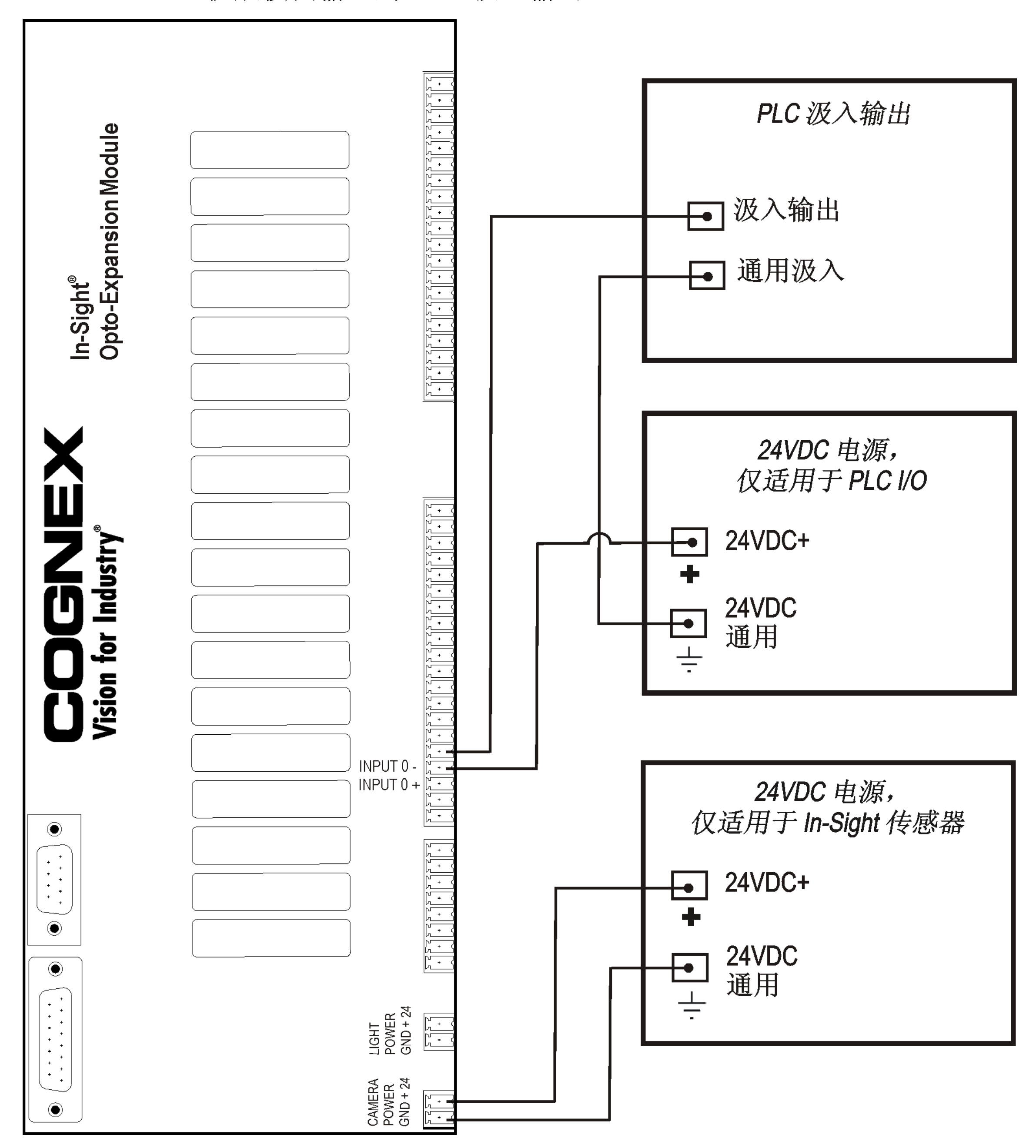
B.1.4 1460 I/O 扩展模块输出到继电器线圈输入



B.1.5 1460 I/O 扩展模块输入到 PLC 输出



B.1.6 1460 I/O 扩展模块输入到 PLC 汲入输出

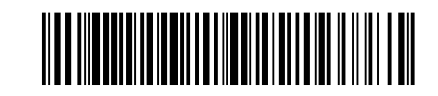




COGNEX
Vision for Industry®

In-Sight® 1460 型 I/O 扩展模块安装和参考





www.cognex.com

597-0029-02ZH